

ЦЕЛОСТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ ИНТЕГРАТИВНЫХ СПОСОБОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В советской дидактике способ деятельности определяется как система последовательных действий (операций), ведущих к достижению намеченной цели¹. Способ деятельности может быть представлен в форме приема познавательной деятельности, учебного или трудового навыка и умения, метода решения задач, алгоритмического предписания и т.п. Не вдаваясь в подробности анализа содержания понятия "интегративный способ деятельности" (ИСД), остановимся лишь на его рабочем определении, которым мы и будем оперировать в данной статье. Способы, образованные в результате объединения (синтеза) различных ранее разрозненных способов учебно-познавательной и профессионально-трудовой деятельности на основе принципиальной аналогичности их внутренней структуры, назовем интегративными. В качестве ИСД могут выступать обобщенные умения и навыки, межпредметные приемы познавательной деятельности, эвристические методы решения задач, синтетические алгоритмические предписания и т.д.

В работах по проблеме применения ИСД в учебном процессе основное внимание уделяется доказательству их положительного влияния на такие аспекты, имеющие прежде всего практическую педагогическую значимость, как устранение дублирования в формировании аналогичных способов деятельности при изучении смежных дисциплин, экономия учебного времени, построение интегративных курсов, организация и проведение синтетических уроков и т.д. (работы А.В. Усовой, П.М. Эрдниева).

Вместе с тем во многих исследованиях по проблеме ИСД выпадает из поля зрения важный, на наш взгляд, момент, связанный с технологией формирования интегративных способов деятельности, а именно с ее целостностью. Целостная технология формирования ИСД предполагает не только собственно формирование, но и конструирование и контроль сформированности интегративных способов деятельности. Анализ практики показывает, что преподаватели, применяющие в своей работе ИСД, зачастую не знают, как эти способы сконструированы, почему их нужно формировать так, а не иначе, как осуществлять оценку сформированности выделенных ИСД. Знание отве-

тов на эти вопросы позволило бы преподавателям самостоятельно и творчески решать проблемы, связанные с формированием ИСД. Наши исследования показывают, что до 90 % преподавателей средних профтехучилищ и общеобразовательных школ осознают важность и актуальность проблемы формирования ИСД, но лишь только 10-12 % знают элементы его технологии.

Таким образом, налицо противоречие между запросами практики по проблеме ИСД и отсутствием описания целостной технологии их формирования. В данной статье предпринята попытка показать пути разрешения указанного противоречия на примере подготовки преподавателей средних ПТУ и общеобразовательных школ.

Основной методологической позицией, на которой базируется предлагаемый нами подход к технологии формирования ИСД, является психолого-педагогическая теория деятельности, основы которой заложены в трудах А.Н.Лернтьева, П.Я.Гальперина, Н.Ф.Талызиной и др. Согласно ведущим положениям этой теории, функциональная структура познавательной деятельности включает в себя следующие основные фазы: мотивационно-ориентировочную, исполнительную и контрольно-оценочную².

Если рассматривать целостную технологию формирования ИСД как поэтапную деятельность преподавателя, то становится очевидно, что она требует охвата всех трех фаз. Отличительной характеристикой первой, мотивационно-ориентировочной, фазы является самостоятельное конструирование преподавателем содержания ИСД. Построение субъектом состава ИСД выступает как "доминирующая мотивация" (термин П.К.Анохина), побуждающая к целенаправленному, осознанному формированию ИСД у учащихся. Вторая, исполнительная, фаза характеризуется собственно формированием сконструированного ИСД, а на третьей, контрольно-оценочной, фазе идет проверка сформированности ИСД. Следует отметить, что элементы контроля (констатирующий и промежуточный) присущи и первой, и второй фазам.

Иными словами, целостная технология формирования ИСД, основанная на функциональной структуре деятельности, включает в себя фазы конструирования содержания ИСД, собственно формирования выделенного ИСД, контроля сформированности ИСД.

Выполнение этих фаз характеризует процесс формирования ИСД как целостный и законченный акт. Однако на практике преподаватели ограничиваются, как правило, осуществлением преимущественно только исполнительной фазы - собственно формированием ИСД, состав которого уже известен по учебному пособию или методическим реко-

мендациям. Это значительно снижает творческий потенциал их участия в разработке проблемы формирования ИСД.

Остановимся более подробно на содержании каждой из указанных фаз.

Фаза конструирования состава ИСД предполагает анализ цели отбора и выделение состава интегративного способа деятельности. При этом изучаются соответствующие типы задач и упражнений, решение которых требует владения данным способом в рамках конкретного предмета или цикла дисциплин. Далее осуществляется поиск состава отобранного способа деятельности. Одним из эффективных средств поиска является известный в психолого-педагогической литературе прием пооперационного анализа деятельности. Суть его заключается в структурном расчленении деятельности на последовательность элементарных действий (операций).

Затем отыскиваются аналогичные по типу задачи и упражнения в смежных предметах и циклах дисциплин, изучается состав соответствующих им способов деятельности и устанавливаются точки пересечения в содержании ранее и вновь выделенных способов. Так конструируется общий состав (содержание) принципиально аналогичных способов деятельности, присутствующих разным учебным предметам. Выделенный состав ИСД в дальнейшем может подвергаться корректировке и совершенствованию. Для определения первоначальной степени сформированности ИСД у учащихся проводится констатирующая оценка с предварительно выявленными критериями и уровнями.

Таким образом, можно выделить следующие основные этапы фазы конструирования ИСД: анализ цели отбора ИСД, поиск состава способа деятельности в рамках конкретного предмета, установление связи (интеграция) между составами аналогичных способов из разных дисциплин, констатирующая оценка сформированности у учащихся выделенного ИСД.

Фаза собственно формирования сконструированного ИСД начинается с детального анализа результатов констатирующей оценки. Определяется степень полноты, осознанности и рациональности "стихийного владения" учащимися данным способом деятельности. На этой основе планируется специальная организация учебного процесса, обеспечивающая целенаправленное формирование у учащихся выделенного ИСД. Это предполагает рассмотрение следующих важных вопросов: как обеспечить усвоение учащимися состава ИСД, как организовать системы задач и упражнений для отработки данного ИСД, как

осуществить промежуточную оценку сформированности у учащихся выделенного способа деятельности, какое место и время должно быть отведено в учебном процессе для формирования ИСД, как соотносить процесс формирования данного ИСД с другими способами деятельности. Решение этих вопросов позволит выявить возможные дидактические условия, при соблюдении которых процесс формирования ИСД будет протекать наиболее успешно. Изучение условий даст возможность систематизировать их в оптимальный комплекс. В процессе его реализации осуществляется одновременно и промежуточная оценка сформированности ИСД.

Следовательно, вторая фаза целостной технологии – собственно формирование ИСД – включает в себя этапы: анализ результатов констатирующей оценки; выявление возможных дидактических условий и средств, обеспечивающих целенаправленное формирование ИСД; определение и реализация оптимального комплекса дидактических условий и средств; промежуточная оценка сформированности ИСД у учащихся.

Развернутое содержание контрольной фазы логически связано с этапами констатирующей оценки первой фазы и промежуточной оценки второй фазы и состоит из этапов: установление вида и характера пробелов в сформированности ИСД; определение возможных причин пробелов; выбор, планирование и реализация способа устранения пробелов; контрольная оценка сформированности ИСД у учащихся.

Выделенные этапы представляют собой наиболее важные моменты целостной технологии формирования ИСД. Вместе с тем содержание технологии может быть скорректировано в зависимости от конкретного ИСД и условий его формирования: некоторые этапы технологии могут быть опущены либо включены дополнительные этапы. В целом же предлагаемая технология описывает модель деятельности преподавателя при формировании интегративных способов деятельности у учащихся.

Данная технология прошла апробацию в процессе формирования у учащихся средних профтехучилищ обобщенных диагностических умений с привлечением дисциплин естественно-математического цикла.

Первая фаза целостной технологии начинается с этапа анализа цели отбора ИСД. В данном случае в качестве интегрированного способа деятельности выступают обобщенные диагностические умения. Постановка диагноза является одним из главных квалификационных требований целого ряда специальностей: наладчик станков, автомеханик, оператор электронно-вычислительных машин, радиотехник и

т.д. Характерной особенностью процесса постановки технического диагноза является то, что он требует интенсивной умственной деятельности, владения рациональными приемами поиска неисправностей. Отсюда вытекает необходимость формирования у учащихся соответствующих умений, развития у них мыслительных действий анализа, сравнения, установления причинно-следственных связей, присущих процессу постановки диагноза.

Выделение содержания обобщенных диагностических умений предполагает, в первую очередь, анализ деятельности учащихся при решении соответствующих диагностических задач. Для дисциплин профессионально-технического цикла это задачи на поиск неисправностей в работе технических систем, для естественно-математических предметов – задачи на поиск ошибок. Задачи на поиск неисправностей и задачи на поиск ошибок обобщенно назовем диагностическими. Решение этих задач предусматривает определение факта дефекта, его причины и способов устранения. Причем в качестве дефекта могут выступать как производственно-технические неисправности, так и естественно-математические ошибки.

Анализ деятельности учащихся при решении диагностических задач производится на основе изучения квалификационных характеристик, профессиограмм, психолого-педагогической литературы по профессиональному обучению, а также деятельности рабочих на производстве при выполнении операций технического диагноза с применением комплекса приемов экспериментального исследования: наблюдения, анкетирования, протоколирования, беседы и т.п.

Параллельно осуществляется анализ учебной деятельности учащихся при решении диагностических задач естественно-математического содержания. Одним из эффективных средств является методика пооперационного анализа деятельности³. Согласно этой методике, "для успешного формирования у учащихся умения выполнять то или иное действие необходимо прежде всего провести анализ структуры действия, четко представить, из каких элементов (операций) складывается его выполнение... Вычленив отдельные элементы (шаги) в структуре действия, необходимо определить наиболее целесообразную последовательность их выполнения и организовать систему упражнений по выработке умения выполнять эти простые действия"⁴.

Опираясь на эту методику, а также наблюдения за ходом решения учащимися производственно-технических задач, мы выделили в структуре умения по постановке технического диагноза следующие основные операции: констатация неисправности, локализация неисправности, установление причины неисправности, выбор и реализация

способа устранения неисправности, проверка технической системы после устранения неисправности.

Аналогично пооперационный анализ деятельности учащихся при решении естественно-математических диагностических задач позволил определить состав операций, входящих в эту деятельность: установление факта ошибки в решении; выявление действия, в котором допущена ошибка; поиск причины ошибки; исправление ошибки; проверка исправленного решения. В зависимости от степени сложности задачи, уровня подготовленности учащихся состав операций может быть частично развернутым (т.е. включены дополнительные операции) или свернутым (т.е. некоторые операции отсутствуют).

Выделив отдельные операции в структуре производственной и учебной деятельности учащихся при решении диагностических задач, мы определили последовательность общих операций, присущих обоим видам деятельности. С этой целью мы провели сравнительный анализ структуры умственной деятельности учащихся при решении производственно-технических и естественно-математических диагностических задач, позволивший установить общность состава умений по их решению. Таким образом, мы осуществили интеграцию (синтез) ранее разрозненных умений и выделили их общее содержание, включающее в себя следующие операции:

- установление факта дефекта,
- выявление участка дефекта,
- определение причины дефекта,
- выбор и реализация способа устранения дефекта,
- проверка объекта после устранения дефекта.

Определив содержание обобщенных диагностических умений, мы производим констатирующую оценку их сформированности у учащихся и переходим к фазе собственно формирования ИСД. На этой фазе возникают вполне закономерные вопросы: как обеспечить успешность процесса формирования у учащихся выделенных умений; как, формируя обобщенные диагностические умения при обучении естественно-математическим дисциплинам, оказывать положительное влияние на овладение учащимися умением постановки технического диагноза? Для этого необходимо соблюдать ряд дидактических условий, основными из которых являются следующие: организация учебной деятельности, направленной на самостоятельный поиск и выделение учащимися состава обобщенных диагностических умений; построение системы диагностических задач, ориентированной на формирование выделенных умений.

Реализация первого условия опирается на учение о типах ориентировочной основы действия, согласно которому различают три типа ориентировки в задании: методом проб и ошибок, по типовому образцу, по спорным точкам⁵. В отличие от первых двух типов, ориентировка по опорным точкам обладает свойством переноса действия (приема, умения ...) на выполнение широкого круга заданий. Поэтому за основу формирования обобщенных диагностических умений нами выбран третий тип ориентировочной основы действия.

Методика его экспериментального применения строилась следующим образом. С целью самостоятельного поиска и выделения состава обобщенных диагностических умений учащимся предлагалось выполнить несколько конкретных диагностических задач различного предметного содержания: математического, физического, производственно-технического. Следует привлекать учащихся к непосредственному участию в выделении состава умений: они могут предлагать свои варианты решения конкретных задач, сопоставлять их, искать общие подходы к решению. "Формирование обобщенных умений, - подчеркивает А.В.Усова, - происходит успешно при условии привлечения учащихся к активному участию в выявлении структурных элементов действия и рациональной последовательности их выполнения, то есть в разработке модели или алгоритмического предписания действия"⁶.

Соотнесение основных этапов рассуждений учащихся при выполнении конкретных задач позволит им построить общую последовательность действий по решению диагностических задач. В данном случае конкретные задачи и ход их решения представляют собой опорные точки, по которым учащиеся выделяют состав обобщенных умений. Состав умений, выделенный на основе общих этапов решения диагностических задач, более прочно и осознанно усваивается учащимися, ибо им предоставляется возможность самостоятельного участия в открытии нового способа деятельности. "Способ, открытый самим учеником и успешно им примененный, становится не только новым элементом в логических структурах его деятельности, но и ценностным достоянием ученика, мотивом всей последующей познавательной деятельности"⁷.

Построение поэтапной системы диагностических задач является вторым важным дидактическим условием формирования у учащихся обобщенных диагностических умений. С этой целью нами подобраны

различные типы диагностических задач, направленные на отработку отдельных операций, их сочетаний и диагностических умений в целом (задачи на констатацию дефекта, его локализацию, поиск причины дефекта, техническое устранение дефекта по известной причине, проверку исправленного объекта).

Наряду с операциями, входящими в состав умений, целесообразно использовать специальные эвристические приемы, помогающие в поиске решения диагностических задач. Наиболее действенными среди них являются прием поэлементного диагноза и прием параллельного сопоставления. Прием поэлементного диагноза предполагает детальный анализ каждого элемента условия диагностической задачи, тщательную проверку точности и четкости записей и формулировок, чертежей и построений, строгое соблюдение всех условий функционирования данного объекта (технической системы, решения). Суть приема параллельного сопоставления заключается в построении, использовании исправного объекта наряду с ложным, неисправным и сравнении этих двух объектов, что помогает оперативно находить участок и причину дефекта.

Заключительная фаза целостной технологии – контроль сформированных у учащихся обобщенных диагностических умений. Мы выделяем четыре уровня овладения ими: констатирующий, локализирующий, каузальный и диагностический. На основе этих уровней производится также начальная и промежуточная оценка сформированности у учащихся выделенных умений.

Констатирующий уровень является самым низким и характеризуется тем, что учащийся слабо владеет обобщенными диагностическими умениями: выполняет только первую операцию в составе умения – установление факта дефекта, причем в самых элементарных диагностических ситуациях. Указать участок и причину дефекта для него составляет трудную, почти невыполнимую задачу.

Локализирующий уровень является средним и характеризуется способностью учащегося четко установить факт и провести локализацию дефекта. Но учащийся не в силах определить причину дефекта. В редких случаях он может самостоятельно устранить дефект, если ему известна причина его возникновения.

Каузальный уровень характеризуется самостоятельным выполнением учащимся операций констатации, локализации и определения причины дефекта, а также умелым владением эвристическими приемами поиска дефекта. В несложных диагностических ситуациях учащий-

ся действует уверенно и правильно, но испытывает затруднения при решении сложных диагностических задач.

Диагностический уровень является самым высоким и предполагает полное, осознанное и рациональное выполнение учащимся всех операций в составе диагностических умений. Учащийся, владеющий этим уровнем, качественно выполняет задания производственного и учебного характера.

На начальном этапе экспериментальной работы по формированию обобщенных диагностических умений подавляющее большинство учащихся (до 85 %) как в экспериментальных, так и в контрольных группах находились на констатирующем и локализирующем уровнях. После проведения эксперимента 57 % учащихся экспериментальных групп овладели каузальным и диагностическим уровнями (в том числе 12 % учащихся оказались способными наиболее полно, осознанно и рационально выполнять все действия, а также применять эвристические приемы). В контрольных группах, где обучение проводилось без внедрения целостной технологии формирования обобщенных диагностических умений, заметных сдвигов не произошло. Педагогическим экспериментом было охвачено около 480 учащихся средних ПТУ.

В целом экспериментальная апробация целостной технологии формирования ИСД показала, что отношение преподавателей к вопросам отбора, формирования и контроля ИСД становится более осознанным, обогащается элементами педагогического творчества.

¹ См.: Дидактика средней школы / Под ред М.Н.Скаткина. М., 1982. С. 188.

² См.: Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. М., 1975.

³ См.: Усова А.В. Методика формирования у учащихся учебных умений и навыков. Челябинск, 1982.

⁴ Там же. С. 10.

⁵ См., например: Талызина Н.Ф. Указ. соч.

⁶ Усова А.В. Указ. соч. С. II.

⁷ Кулюткин Ю.Н. Эвристические методы в структуре решений. М., 1970. С. 95.